

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-022996

(43)Date of publication of application : 25.01.1990

(51)Int.Cl.

H04N 13/04
G09G 1/04
G09G 1/20
G09G 1/28
H04N 15/00
// G09G 1/16

(21)Application number : 63-173313

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 12.07.1988

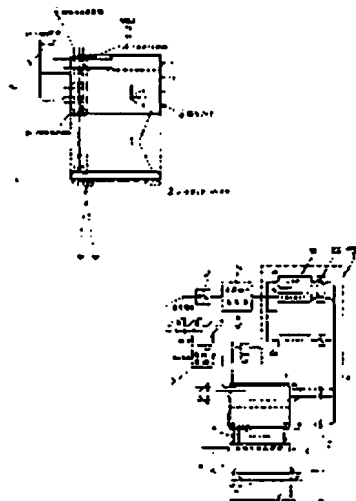
(72)Inventor : KATAOKA TERUO

(54) STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize color stereoscopic display with superior resolution by constituting a stereoscopic image display device without having spectacles with a lenticular system.

CONSTITUTION: The title device consists of a scan direction converter 11 to convert the direction of the scanning line of an image, a division circuit 3 to divide a signal to parallel signals, and a line sequential scanning circuit 4, and the direction of a display panel 5 is constituted so that the scanning line can form upper and lower stripes sequentially. And a lenticular lens 12 is aligned to a line sequential scanning direction by converting the line sequential scanning direction by 90°, and the stereoscopic display of lenticular lens system can be realized by utilizing the shift operation of interlace. In such a way, it is possible to obtain the stereoscopic image display device without having the spectacles with low reduction of resolution even in making the image into color.



⑫ 公開特許公報(A)

平2-22996

⑬ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)1月25日
 H 04 N 13/04 6680-5C
 G 09 G 1/04
 1/20 A 8121-5C
 1/28 6680-5C
 H 04 N 15/00
 // G 09 G 1/16

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 立体画像表示装置

⑯ 特 願 昭63-173313

⑰ 出 願 昭63(1988)7月12日

⑱ 発 明 者 片 岡 暉 雄 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1、発明の名称

立体画像表示装置

2、特許請求の範囲

(1) Nラインの走査線からなる画像信号を、Mラインの走査線の画像信号に変換する走査向き変換器と、前記変換器出力をR個のブロックに並列分割された同時信号に変換する分割回路と、前記分割出力をR本のカソードに印加する増幅器と、前記走査向き変換器から読み出されるライン周波数に同期した新たなライン駆動パルスより発生させた偏向電圧を偏向電極に印加する偏向回路と、前記新たなライン駆動パルスから走査パルスを発生させ、線順次走査電極に印加する線順次走査回路と、線順次方向の向きに配列したレンチキュラーレンズ板とから構成し、表示パネルの向きを線順次ラインが上下ストライプになる様配置したことを特徴とする立体画像表示装置。

(2) 赤、緑、青の蛍光体を、ライン偏向走査方向に順次配置したことを特徴とする請求項1記載の

カラー立体画像表示装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、テレビジョン信号や、コンピュータ画像信号等における画像信号の立体画像表示装置に関するものである。

従来の技術

従来の立体画像表示装置としては、左右の画像情報を、何らかのフレーム信号シャッターで切換表示し、視覚上で時間多重し、立体合成するものと、レンチキュラーレンズ方式に大別出来る。テレビ動画の立体組としては従来、CRT直視管を用いて数多く提案されている。この様な中で、分割カソードを用いた平板CRTが種々提案されている。例えば特開昭60-169848号公報に示されている様に、部分的なライン偏向走査と、垂直方向への線順次走査によるものが大型でかつ高解像度を得やすいという理由から有望である。この様な平板CRTを用いた立体表示を行うには、従来フレームシャッターメガネを用いて、時分割画像を

視覚する方法が最も考えやすい。

第4図は、従来の平板CRTの立体画像表示装置を示すものであり、1は立体画像信号入力端子であり、2はこの信号をデジタル信号に変換するA/D変換器、3は1ラインの信号をn個の並列信号に分割する分割回路である。301は時間軸変換をするラインメモリであり、302は前記変換出力をアナログ信号に変換するD/A変換器で、それぞれの分割出力は、増幅器7を介して、n個の各線カソード8に接続される。6は表示パネル本体であり、9は線順次走査電極であり、4はこの線順次走査回路である。10はライン偏向電極であり、10はライン偏向電圧波形を発生させる偏向回路である。5は表示パネル5の断面図を示し、視覚者はシャッターメガネ11を介して、表示画面を見る構成である。

以上の様に構成された従来の立体画像表示装置においては、入力信号が2フィールドで左右の立体信号を形成している時、線順次走査回路4は、フィールド駆動パルス毎にリセットされて、表示

パネル上には、左右の画像が交互に表示される。カソード本数に分割される画像は、ライン走査毎に分割回路3のラインメモリ301により時間軸処理される。分割回路3は、一種の直並列変換器であり、各カソードはライン偏向電極10を同一の波形で偏向回路10により同時走査し、部分的にライン偏向走査される。

立体画像を再現するには、フィールド毎に同期したシャッターメガネ11により、左右の画像信号を時分割多重して視覚する。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記の様な構成では、時分割シャッターメガネを人間が着用する必要があるため不便であり、かつ輝度も $\frac{1}{2}$ になるという問題点を有していた。当然なことではあるが、時分割多重をしないで、この様な平板CRTや一般の水平走査型のCRTにおいて、レンチキュラーレンズ方式を用いたメガネレス立体方式も提案されているが、ライン方向へ立体情報を配列していく必要があり、配列変換回路が複雑である。更に、カラー表示の

時は、水平ライン方向にR、G、B蛍光体やフィルタ画素を並べるため、トリオピッチが荒くなり解像度としても低下する欠点があった。これらの代表例としては、TV学会技術報告ED87-16等の文献で紹介されている。本発明は、かかる点に鑑み、メガネを用いる事なく、カラー化に於いても解像度低下のない立体画像表示装置を提供する事を目的とする。

課題を解決するための手段

本発明は画像の走査線の向きを変換する走査向き変換器と、並列信号に分割する分割回路と、線順次走査回路とからなり、表示パネルの向きを順次走査ラインが上下ストライプになる様に構成したことを特徴とする。

作 用

本発明は前記した構成により、線順次走査を90°変換した事により、レンチキュラーレンズを線順次走査と一致させる事により、カラー化にも適した2フィールド立体画像信号の表示装置を実現できる。

実 施 例

第1図(a)、(b)は本発明の実施例における立体画像表示装置の表示パネルの構成図を示すものである。なお第4図と共通する要素には同一番号を付す。第1図において、従来例と同様の働きをするものは同一記号を示した。5は表示パネルであるが、線順次走査電極9は、左右横方向に配列されており、その本数は、M本に変換されている。カソード本数はn個であり、ライン偏向電極10は、各カソード毎に共通に接続し、ライン偏向走査を各ブロック毎に上下方向とする。レンチキュラーレンズ12は表示パネル5の前面に上下ストライプとして配置される。ライン走査の方向は図中に示す様に上下方向になるので(水平走査とは云わずライン走査と言う)インタレース走査をする場合には、破壊で示した様に横方向に半ピッチずれた所にラスターが存在する。

第2図は、第1図に示した表示パネル5の駆動回路を含めて表現したブロック図である。なお第4図、第1図と共通する要素では同一番号を付す。

1は立体画像信号の入力端子であり、2はA/D変換器、11は走査向き変換器であり、3は分割回路である。7は分割信号を線カソードに印加するための増幅器であり、4は線順次走査電極9を駆動する線順次走査回路である。10は走査向き変換器11より新たな周期で読み出される新ライン駆動信号たる H_D' と同期したライン偏向電圧を発生させる偏向回路である。13はフィールド駆動信号 V_D により、インタレース偏移を与える。フィールドシフト回路である。

以上の様に構成された本実施例の動作について説明する。一般に画像信号は、1画面分を分解すると、Nラインの走査線によって形成されており、1ライン毎に T_H の時間を与えて伝送されている。第3図に、その様子を示す。今、入力端子1に、第3図(a)に示した画像信号が与えられているとする。即ち2フィールドで左右の立体情報が作られている場合の第1の(例えば左側)信号であるとする。これらの信号は、ライン周期単位(T_H 時間単位)にA/D変換され、11の走査向き変換回

路に送られる。11はフィールドメモリで構成されてなり、第3図(b)で示した様に、読み出す西暦情報を、同じフィールド時間をかけて、縦方向の走査線に分解する。この時、Mライン走査になるため一般的には、 $T_H' \approx T_H$ となる。 T_H' の周期毎に新しいライン駆動信号 H_D' が新たに発生し、偏向回路10や線順次走査回路の同期信号として入力される。変換された信号は第2図の3に示した様に、n個のカソードに並列駆動するため分割回路により時間軸変換され、それぞれライン毎に部分ラスタを描いていく。表示パネル6は、線順次走査回路4によって、順次左から右へ、1ライン毎分割画像を表示し、第1フィールドの画面である。第3図(c)が表示される。

次に第2フィールドの信号が同様にして変換され、画像が表示される。この時、インタレース走査をするために、フィールドシフト回路13により、線順次走査電極9の $\frac{1}{2}$ ピッチ分だけラスタ位置を偏移させる。したがって第1図中で示した様に破線の位置に、右側信号が空間的に配列される。

以上2つの平行にづれた2つの立体画像を、レンチキュラーレンズ12のピッチに対応して、左右の目に、それぞれ見える様にするのであり、立体像を視覚することが出来る。

又、カラー画像を形成するには、ライン走査方向へR、G、Bの絵素を縦方向に順次配置すれば良い。図中では示していないが、ライン方向の動作にR、G、B信号をミックスすることは、簡単に実現できる。

以上のように本実施例によれば、線順次走査方向を90°変換する事により、インタレースのシフト動作を利用して、レンチキュラーレンズ方式の立体表示が可能となる。即ち、フィールド毎に交互に送られてくる立体画像信号に同期して(V_D に同期して)、時分割動作でありながら空間画像配列が可能となる。又、インタレース動作を行うことにより、線順次走査電極ピッチは、フィールドのライン数のみで構成できるので、電極数を粗くしたままで、表示ラスタのピッチを小さくすることが可能であり、レンチキュラーレンズの空間

解像度を低下させることなく立体画像を表示できる。又、カラー表示を考えると従来の様に、走査ライン方向にカラー画素配列を行うと、レンチキュラーレンズのピッチが増大したが、本発明ではカラー化とは無関係となる。

なお、当然のことではあるが、本実施例の様にRGBをライン走査方向(図中では縦方向)に配列すると部分走査毎に映像信号の帯域は増加するが、もともと、分割カソード本数に比例して、時間軸伸長された動作になっているので、各カソードのビデオ増幅器7の周波数特性も低いものでよい。

発明の効果

以上説明した様に、本発明によれば、メガネ無し立体画像表示装置をレンチキュラー方式により実現でき、解像度のよいカラー立体表示も可能となり、その実用的効果は大きい。更に、フレーム周波数が低い場合には、フリッカーが発生する場合があるが、走査向き変換器の読み出しスピードを2倍にして新たな H_D' と V_D' を発生させ、表

示すれば空間的な配列はそのままフリッカー除去が可能となる。

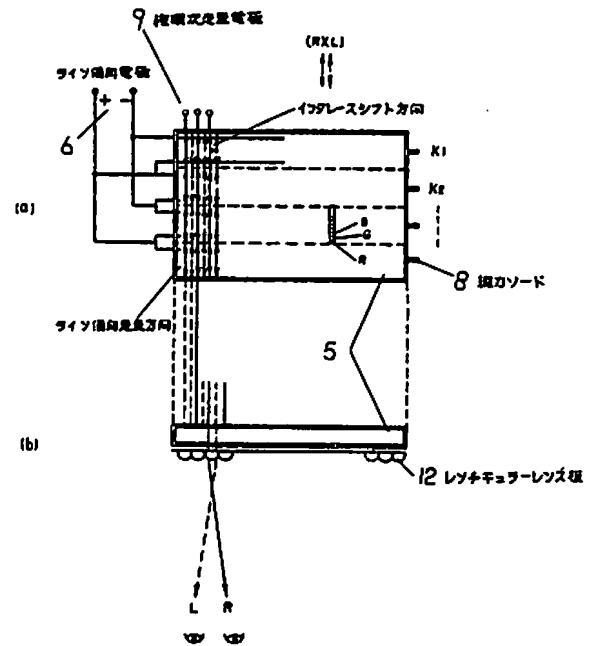
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の画像表示装置の構成図、第2図はその駆動回路を含めた画像表示装置のブロック図、第3図は同装置の動作説明図、第4図は従来例の立体画像表示装置のブロック図である。

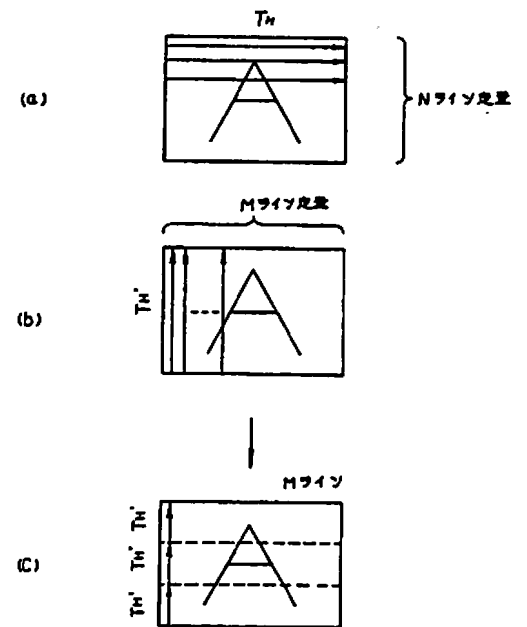
2……A/D変換器、3……分割回路、11……走査向き変換回路、7……増幅器、4……検出次走査回路、12……レンチキュラーレンズ板、10……偏向回路。

代理人の氏名 井理士 栗 野 重 孝 ほか1名

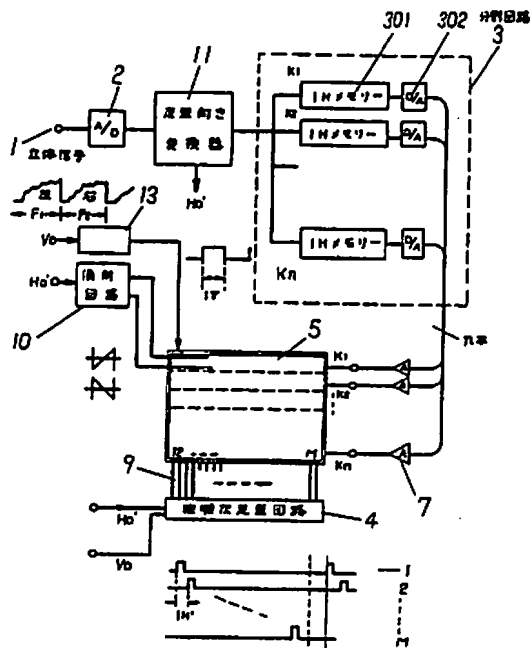
第 1 図



第 3 図



第 2 図



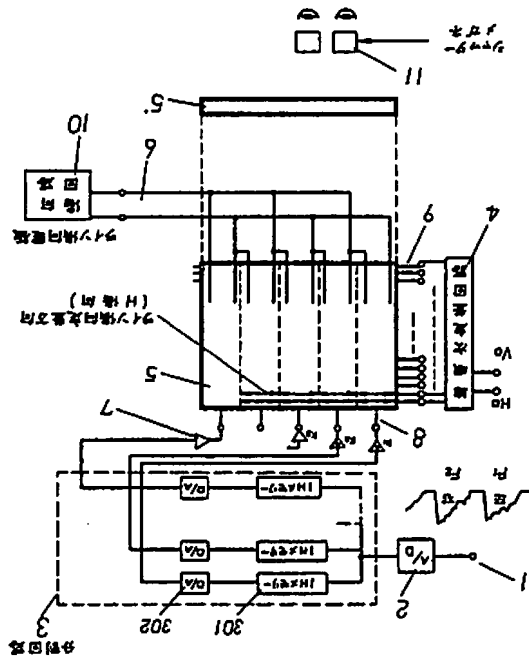


図 4